

Задания для самостоятельной работы

по дисциплине ОП.02 «Архитектура аппаратных средств»

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Преподаватель: Тимофеева С.Н. Контактные данные преподавателя: e-mail: timsnikol@mail.ru

14.05.2020 Группа ИС-21.

Задание 11

1. Пользуясь информационными источниками, составить опорный конспект по теме в тетради.

Тема 3.2. Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы.

1. Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол).

Периферийные устройства - это все устройства компьютера, за исключением процессора и внутренней памяти.

Классификация периферийных устройств по месту расположения (относительного системного блока настольного компьютера или корпуса ноутбука):

- внутренние - находятся внутри системного блока\корпуса ноутбука: жесткий диск (винчестер), встроенный дисковод (привод дисков);
- внешние - подключаются к компьютеру через порты ввода-вывода: мышь, принтер и т.д.

Устройства-манипуляторы (преобразуют движение руки в управляющую информацию для компьютера):

1. Несенсорные:

- мышь,
- трекбол - устройство в виде шарика, управляется вращением рукой;
- трекпойнт (Pointingstick) - джойстик очень маленького размера (5 мм) с шершавой вершиной, который расположен между клавишами клавиатуры, управляется нажатием пальца;
- игровые манипуляторы: джойстик, педаль, руль, танцевальная платформа, игровой пульт (геймпад, джойпад);

2. Сенсорные:

- тачпад (сенсорный коврик) - прямоугольная площадка с двумя кнопками, управляется движением пальца и нажатием на кнопки, используется в ноутбуках,

- сенсорный экран - экран, который реагирует на прикосновение пальца или стилуса (палочка со специальным наконечником), используется в планшетных персональных компьютерах;

- графический планшет (дигитайзер) - для ввода чертежей, схем и планов с помощью специального карандаша, которым водят по экрану планшета,

- световое перо - устройство в виде ручки, ввод данных прикосновением или проведением линий по экрану ЭЛТ-монитора (монитора на основе электронно-лучевой трубки). Сейчас световое перо не используется.

2. Нестандартные периферийные устройства: дигитайзер, мониторы.

К внешним устройствам относятся:

- устройства ввода информации;
- устройства вывода информации;
- диалоговые средства пользователя;
- средства связи и телекоммуникации.

К устройствам ввода информации относятся:

- клавиатура — устройство для ручного ввода в компьютер числовой, текстовой и управляющей информации;

- графические планшеты (дигитайзеры) — для ручного ввода графической информации, изображений путем перемещения по планшету специального указателя (пера); при перемещении пера автоматически выполняется считывание координат его местоположения и ввод этих координат в компьютер;

- сканеры (читающие автоматы) — для автоматического считывания с бумажных носителей и ввода в компьютер машинописных текстов, графиков, рисунков, чертежей;

- устройства указания (графические манипуляторы) — для ввода графической информации на экран монитора путем управления движением курсора по экрану с последующим кодированием координат курсора и вводом их в компьютер (джойстик, мышь, трекбол, световое перо);

- сенсорные экраны — для ввода отдельных элементов изображения, программ или команд с полиэкрана дисплея в компьютер).

К устройствам вывода информации относятся:

- графопостроители (плоттеры) — для вывода графической информации на бумажный носитель;

- принтеры — печатающие устройства для вывода информации на бумажный носитель.

Дигитайзер (графический планшет) — это устройство, предназначенное для оцифровки изображений, применяемое для создания на компьютере рисунков и набросков. Художник создает изображение на экране, но его рука водит пером по планшету. Как правило, планшет используют профессиональные художники для более точной обработки (создания) изображений.

Принцип действия

Дигитайзер, или планшет, как его часто называют, состоит из двух основных элементов: основания и курсора,двигающегося по его поверхности. Принцип действия дигитайзера основан на фиксации местоположения курсора с помощью встроенной в планшет сетки. При нажатии на кнопку курсора его местоположение на поверхности планшета фиксируется, а его координаты передаются в компьютер. Сетка состоит из проволочных или печатных проводников с довольно большим расстоянием между соседними проводниками (от трех до шести мм).

Цифровые камеры и дигитайзеры.

План

1. Цифровые камеры.
2. Дигитайзеры.

Цифровая камера — устройство для фотосъемки, в котором изображение регистрируется на систему ПЗС-матриц и сохраняется в цифровом виде.

Цифровая камера может не только фиксировать и преобразовывать в цифровую форму изображение, но и записывать звук, параметры съемки. В зависимости от *конструктивного исполнения* различают следующие цифровые камеры:

- с задней разверткой;
- трехкадровые;
- однокадровые с одной матрицей;
- однокадровые с тремя матрицами.

Принцип действия камеры с задней разверткой показан на рис. 6.12. Фотоприемник изображения в виде ПЗС-линейки перемещается в фокальной плоскости камеры вертикально, регистрируя изображение построчно. Камеры такого типа довольно инерционны, что не позволяет использовать их для регистрации движущихся объектов, однако они обладают высоким разрешением.

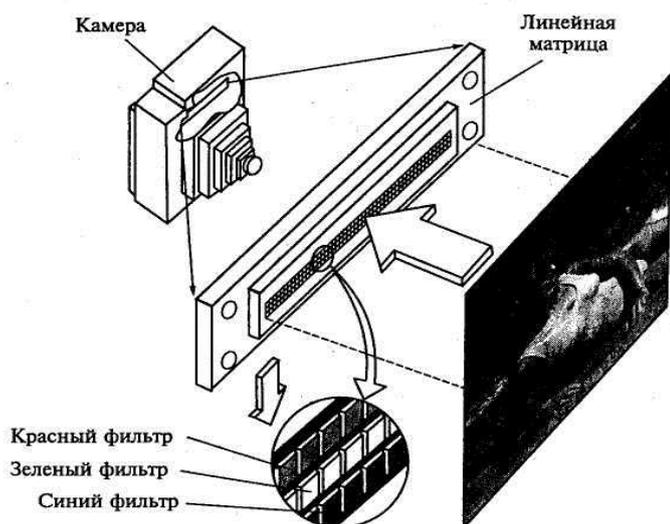


Рис. 6.11. Принцип действия камеры с задней разверткой

Рис. 6.12. Принцип действия камеры с задней развёрткой

В *трехкадровых камерах* в качестве фотоприемника используется ПЗС-матрица. Для регистрации цветного изображения выполняют три экспозиции, регистрируя каждый раз изображение через отдельный светофильтр (красный, зеленый, синий). Такие камеры дают меньшее разрешение, чем камеры с задней разверткой, но экспозиция производится со скоростью, достаточной для использования вспышки.

В *однокадровой камере с одной матрицей* регистрация информации о цвете производится через нанесенный на поверхность ПЗС-матрицы пленочный фильтр, состоящий из RGB-элементов. Для регистрации изображения производится всего одна экспозиция, что позволяет производить съемку движущихся объектов, однако цветопередача в таких камерах уступает по качеству многоэкспозиционной технологии.

Принцип действия *однокадровой камеры с тремя матрицами*, как показано на рис. 6.13, состоит в расщеплении с помощью специальной призмы изображения на красную, зеленую и синюю составляющие. Каждая монохромная составляющая изображения регистрируется своей ПЗС-матрицей. Цифровые камеры такого типа не обеспечивают высокого разрешения.

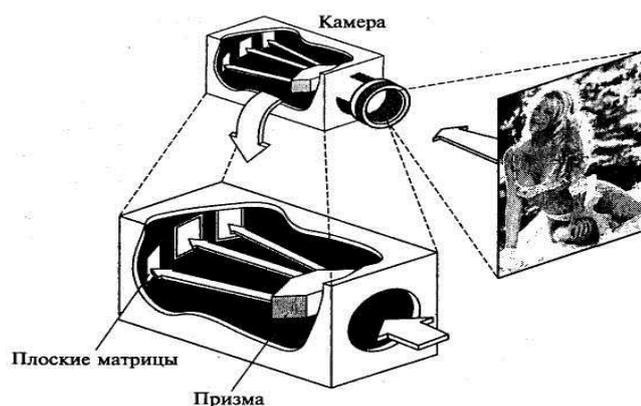


Рис. 6.12. Принцип действия однокадровой камеры с тремя матрицами

Рис. 6.13. Принцип действия однокадровой камеры с тремя матрицами.

Носителем информации в цифровых камерах обычно служат карты флэш-памяти, данные из которой не исчезают при отключении питания, а могут быть стерты только специальным электрическим импульсом. Современные цифровые камеры в большинстве своем комплектуются картами флэш-памяти объемом от 8 до 128 Мбайт.

Новейшие модели цифровых камер позволяют сохранить изображение на CD-R объемом 650 или 700 Мбайт либо использовать миниатюрный диск IBM MicroDrive емкостью до 1 Гбайт.

Конструктивные решения некоторых моделей камер позволяют одновременно использовать многокадровую и однокадровую технологии экспонирования.

К числу важнейших *характеристик цифровых камер* можно отнести следующие:

- разрешение, обеспечиваемое самой простой бытовой камерой, 640x480 ppi, а профессиональных — 2100 x 1600 ppi (линейна дюйм);
- поддержка интерфейсов SCSI, WireFire, USB;
- объем носителя информации.

Цифровые камеры удобны в использовании, поскольку имеют жидкокристаллический экран, позволяют вести запись как отдельных кадров, так и их последовательности, имеют возможность непосредственного подключения к принтеру.

По назначению цифровые камеры подразделяют на студийные, полевые и бытовые. Разрешение бытовых камер достаточно для просмотра на мониторе или экране телевизора, но не удовлетворительно для печати. Полевые и студийные камеры с высокой разрешающей способностью за счет использования ПЗС-матрицы большого размера

дорогостоящие для широкого применения. Перспективным направлением совершенствования цифровых камер является использование вместо дорогостоящих ПЗС-матриц интегральных микросхем APS (Activ Pixel Sensor) на основе КМОП-технологии (КМОП — Complementary Metal Oxyde Semiconductor), невысокой стоимости, с высоким разрешением, более низким энергопотреблением. Они позволяют по-новому строить систему обработки изображения.

Высоким качеством отличаются цифровые камеры Olympus, Nikon, Sony. Недорогие модели производят Casio, Fuji и Minolta.

Дигитайзер (Digitazer), или графический планшет, — устройство для оцифровки графических изображений, позволяющее преобразовывать в векторный формат изображение, полученное в результате движения руки оператора.

Дигитайзеры используются в системах автоматизированного проектирования (САПР) для ввода в компьютер графической информации в виде чертежей и рисунков: проектировщик водит пером-курсором по планшету, а изображение фиксируется в виде графического файла.

Дигитайзер состоит из двух элементов: основания (планшета) и устройства указания (пера или курсора), перо мещаемого по поверхности основания, как показано на рис. 6.14. При нажатии на кнопку курсора его положение на поверхности планшета фиксируется и координаты передаются в компьютер.

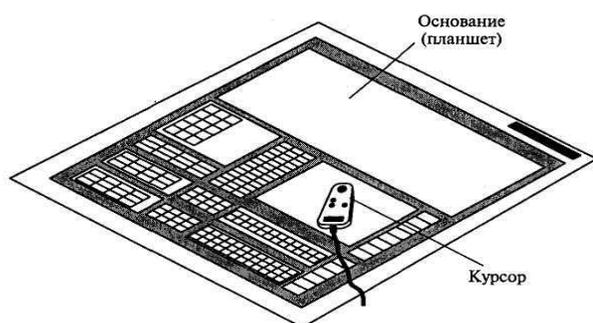


Рис. 6.13. Дигитайзер с планшетом и курсором

Рис. 6.14. Дигитайзер с планшетом и курсором.

Принцип действия дигитайзера основан на регистрации местоположения курсора с помощью встроенной в планшет сетки, состоящей из печатных проводников с шагом между соседними проводниками от 3 до 6 мм. Механизм регистрации обеспечивает получение высокого разрешения дигитайзера, определяемого шагом считывания

информации, достигающим до 100 линий на миллиметр. Скорость обмена дигитайзера с компьютером зависит от оператора и достигает 100—200 точек в секунду. Дигитайзеры подразделяются на электростатические и электромагнитные в зависимости от механизма определения местоположения устройства указания.

В *электростатических дигитайзерах* регистрируется локальное изменение электростатического потенциала сетки под курсором.

В *электромагнитных дигитайзерах* курсор является источником излучения электромагнитного сигнала, воспринимаемого сеткой, что делает дигитайзеры этого типа чувствительными к помехам, создаваемым внешними источниками, например мониторами.

Графические планшеты дигитайзеров выполняются на твердой (планшетные дигитайзеры) и гибкой основах (гибкие дигитайзеры). Дигитайзеры на гибкой основе имеют меньший вес, более компактны, удобны при транспортировке и более дешевые.

Размеры рабочего поля планшетов от (6 x 80)"до (44 x 62)". Погрешность в определении координат устройства регистрации 0,1—0,7 мм, причем в среднем погрешность электромагнитных дигитайзеров меньше, чем электростатических.

Устройства указания в дигитайзерах выполняются в виде курсора или пера.

Перо представляет собой указку, снабженную одной, двумя или тремя кнопками. Существуют перья, определяющие усилие, с которым наконечник пера прижимается к планшету, и имеющие 256 градаций степени нажима. От степени нажима зависит толщина линии, цвет в палитре и его оттенок. Для реализации художественных возможностей необходимо программное обеспечение типа Adobe Photoshop, Aldus PhotoStyler, Autodesk Animator Pro, CorelDRAW и др.

Курсоры применяются в основном проектировщиками в САПР. Они выполняются 4-, 8-, 12-, 16-клавишными. Обычно используются от двух до четырех клавишей, остальные программируются в программах-приложениях, например в Autocad. Одним из лучших считается 4-кнопочный курсор фирмы CalComp.

Признанным лидером по продажам дигитайзеров на российском рынке является фирма Wacom.

Контрольные вопросы

1. Дайте характеристику известным конструктивным вариантам цифровых камер.
2. Раскройте принципы действия камер различных конструкций.
3. Какими характеристиками обладают цифровые камеры?
4. Опишите назначение и состав дигитайзеров.

5. Дайте сравнительный анализ электростатических и электромагнитных дигитайзеров.

Д/ Задание. Презентация на тему «Обзор современных мониторов»

Информационные источники:

1. Технические средства информатизации. Учебное пособие./ Составитель А.Н. Попов. – Нижневартовск: НГСГК, - 2007, с.
2. http://surazhspk.narod.ru/kop/Architec/public_html/page44.html